

2006/05/29

FEDA 多功能直流風扇量測/試驗器

操作手冊

Ver. 1.06-C



<天弘儀電股份有限公司>

聯絡電話: +886-3-3619052

傳 真: +886-3-3675632

電子郵件: sales@autento.com.tw

網 址: <http://www.autento.com.tw>

目錄:

PART 1 : 摘要	- 2 -
1.1 產品介紹	- 2 -
1.2 注意事項	- 2 -
1.3 產品規格	- 2 -
1.4 訂購指南	- 3 -
1.5 品質保證條款	- 3 -
PART 2: 面板/背板說明	- 4 -
2.1 面板說明	- 4 -
2.2 背板端子說明	- 4 -
PART 3: 按鍵操作說明	- 5 -
3.1 風扇極數設定	- 5 -
3.2 風扇型式設定	- 5 -
3.3 PWM 解析度設定	- 6 -
3.4 PWM 頻率設定	- 6 -
3.5 PWM 設定	- 7 -
3.6 PWM 自動測試設定	- 8 -
3.7 網路通訊設定	- 8 -
PART 4: 端子接線說明	- 9 -
4.1 二線式風扇	- 9 -
4.2 三線式風扇接線/紅外線對照式感測器接線	- 9 -
4.3 四線式風扇接線	- 9 -
4.4 四線式風扇 PWM 自動測試接線	- 9 -
PART 5: 四線式風扇測試流程	- 10 -
5.1 測試方式	- 10 -
5.2 頻率設定	- 10 -
5.3 自動測試	- 10 -
PART 6: 三線式風扇測試流程	- 11 -
PART 7: 二線式風扇測試流程	- 12 -
PART 8: 紅外線對照式風扇測試流程	- 13 -
PART 9: 網路通訊設定流程	- 14 -
PART 10: 風扇測試平台軟體安裝	- 15 -
10.1 軟體安裝	- 15 -
10.2 安裝天弘儀電 USB TO RS-485 轉換器驅動程式	- 15 -
10.3 安裝天弘儀電風扇測試平台	- 15 -
PART 11: MODBUS RTU 通訊格式	- 16 -
11.1 MODBUS DRIVER 函式說明	- 16 -
11.1.1 安裝目錄說明	- 16 -
11.1.2 驅動程式函式說明	- 16 -
11.1.3 InitComPort	- 17 -
11.1.4 CloseComPort	- 17 -
11.1.5 ReadHoldReg_int	- 17 -
11.1.6 WtSingleReg_int	- 18 -
11.1.7 ReadHoldReg_long	- 19 -
11.1.8 WtMultiReg_long	- 19 -
11.1.9 範例說明	- 20 -
11.2 MODBUS 通訊協定說明	- 21 -
APPENDIX	- 23 -

PART 1：摘要

1.1 產品介紹

天弘儀電公司所研發的(Front-End Data Acquisition)FEDA 系列多功能直流風扇量測/試驗器速表具有 PWM(Pulse Width Modulated)的模組，除了可以量測風扇的轉速外，並且可以透過脈衝調變來改變風扇的轉速。並採業界通用的 Modbus RTU 通訊和 RS-232/485 介面將風扇的轉速/電壓/電流資料收集進電腦，記錄每個風扇特性繪製出動態數據曲線圖，並提供七種標準頻率規格或可自訂頻率規格(至多 500KHz)，可調變的更細緻，管理人員也可透過面板或是電腦指令加以更改各項參數，大大提高了產能及工作效率。

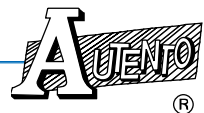
1.2 注意事項

1. 風扇轉速表正在運行中，請勿使用其他參數功能。
2. 正確使用信號電壓，請注意極性的正負 若反接可能會造成風扇轉速表燒毀
3. 信號輸入線不得與其他電源線、動力用線配在一起容易產生干擾現象.
4. 所有風扇轉速表，外殼禁止摩擦，避免產生靜電，損害內部性能
5. 避免在高溫、潮濕、塵埃多、腐蝕性氣體多或日光照射的場所
6. 請勿在衝擊力大、振盪激烈的場所使用，能保護得當方可增長使用壽命

1.3 產品規格

工作電源	AC90~250V • 50/60HZ
消耗電力	< 8VA
DC 輸入電源	0V ~ 75VDC
輸入信號	二線、三線、四線式直流風扇或紅外線感測器
抗干擾	IEC-61000-4-4 • 峰值電壓 2.5KV (註:此為內部測試值)
絕緣阻抗	500VDC • >100MΩ (端子接點間)
傳輸格式	RS-232/485 • Modbus RTU protocol
電流最小感度	10mA
週期	0~100%
極數	六種極數可供選擇 (2, 4, 6, 8, 10, 12)
頻率 (kHz)	7 種選擇 0.03kHz, 0.1kHz, 19.2kHz, 20.0kHz, 22.0kHz, 25.0kHz, 57.6kHz, 或可自行調整 (2kHz~500kHz), 可由面板或電腦軟體設定選擇
傳輸速率	2400/4800/9600/19200 四種 • 預設值:9600 可由面板或電腦軟體設定調整
通訊位址	ID 1~99 可由面板或電腦軟體設定選擇
環境溫度	0°C~55°C • 20~85%RH • 不結露
LED	七字劃 • 紅色高亮度 LED
解析度	Hi:轉速: 30 rpm • Lo: 轉速: 3 rpm (4 極風扇), 可由面板或軟體調整
精準度	電壓,電流: ± 0.2%
外殼材質	ABS 塑膠等級, 護弓加強固定
防水等級	IP-50 • 室內使用
安裝方式	盤面安裝

規格若有更改，恕不另行通知



重量	約. 580g
----	---------

註:RPM 校正是依據 HP33250A 為基準,電流校正是依據 HP34401 為基準

1.4 訂購指南

AFA5NA-000 **X** ←

X: 附加功能選項 – 請勾選右方欲使用的功能代碼

代碼 (X)	選項
1	RS-485
2	RS-232
3	RS-485 (含監控軟體)
4	RS-232(含監控軟體)

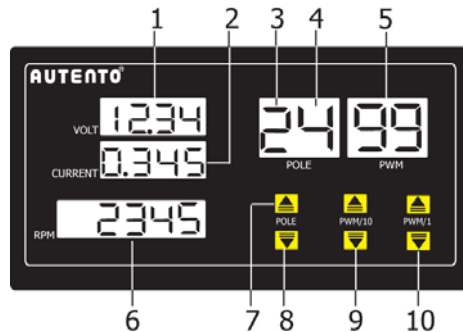
1.5 品質保證條款

天弘儀電公司對其生產電子式儀電表系列產品之零件及裝配品質自銷售日起，負一年保固責任。凡未填列銷售日期或無經銷商印售，以出廠號碼認定之。在保固期間內天弘公司免費修護或更換瑕疵品。此項保證不涵蓋不可抗拒之天災及人為因素包括不當的裝設、操作及裸露等未依說明書指示之使用。

規格若有更改，恕不另行通知

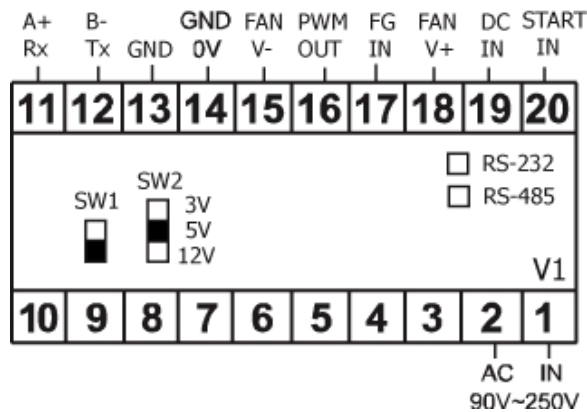
PART 2: 面板/背板說明

2.1 面板說明



- 1.最大顯示電壓值: 0~75.00V±0.02V
- 2.最大顯示電流值: 0~5.000A±0.001A
- 3.風扇型式: 二線式、三線式、或四線式
- 4.風扇極數: 2, 4, 6, 8, A, C 極 (A=10 極;C=12 極)
- 5.PWM 輸出百分比:0~100%, "- "表示 100%
- 6.風扇最大轉速值: 0~25000±30RPM(二極風扇)
- 7.二線、三線、或四線風扇調整鍵
- 8.極數調整鍵
- 9.PWM/10 十位數調整鍵
- 10.PWM/1 個位數調整鍵

2.2 背板端子說明




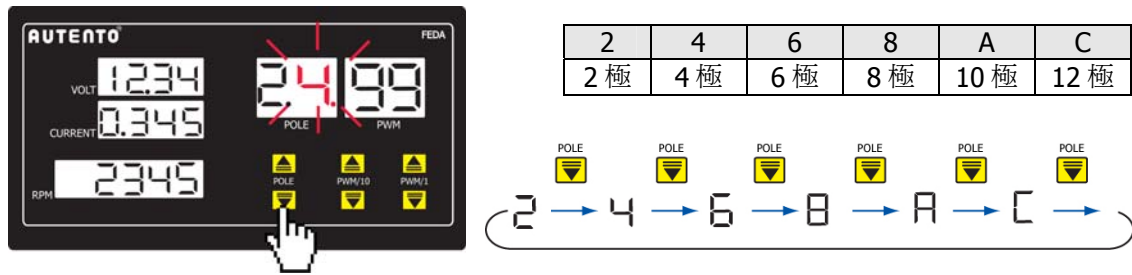
滑動開關	說明
SW1	PWM 相位正反向
SW2	PWM 電壓

規格若有更改，恕不另行通知

PART 3: 按鍵操作說明

3.1 風扇極數設定


量測風扇轉速時需先依風扇本身的極數來做搭配量測，所以量測風扇轉速表極數的設定方式如下：按 **POLE** 下鍵  改變極數設定值。

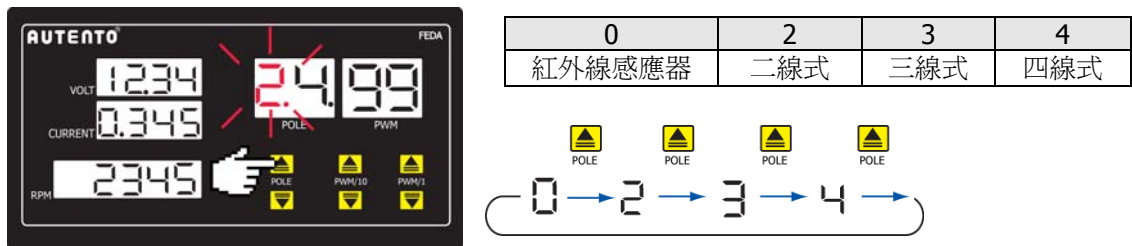


2	4	6	8	A	C
2 極	4 極	6 極	8 極	10 極	12 極

Navigation sequence: 2 → 4 → 6 → 8 → A → C

3.2 風扇型式設定

可選擇量測二線、三線、或紅外線感應器等，按 **POLE** 鍵的上鍵  選擇風扇種類。

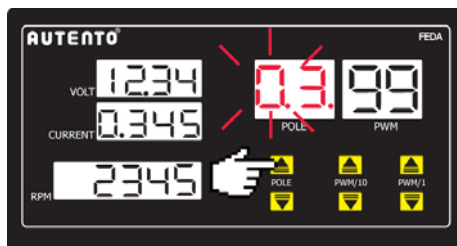


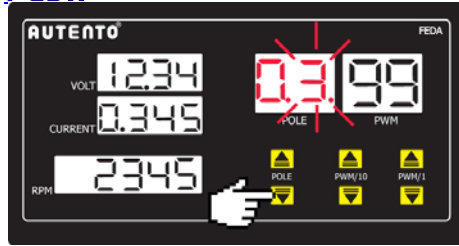
0	2	3	4
紅外線感應器	二線式	三線式	四線式

Navigation sequence: 0 → 2 → 3 → 4

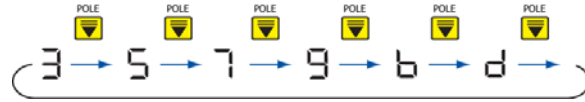
3.2.1 風扇葉片設定

按 **POLE** 鍵的上鍵  至 "0"，再按 **POLE** 鍵的或下鍵  按鈕以選取風扇葉片數



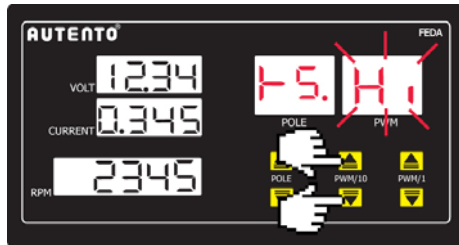


3	5	7	9	b	d
3 葉 風扇	5 葉 風扇	7 葉 風扇	9 葉 風扇	11 葉 風扇	13 葉 風扇



3.3 PWM解析度設定

解析度共有兩種可供調整(Hi 或 Lo)，調整方式同時按面板 **PWM/10** 的上鍵 ▲ 及下鍵 ▼ 數秒，此時面板出現 "rs" 文字，再按 **PWM/10** 鍵的上鍵 ▲ 或下鍵 ▼ 按鈕以選取解析度。

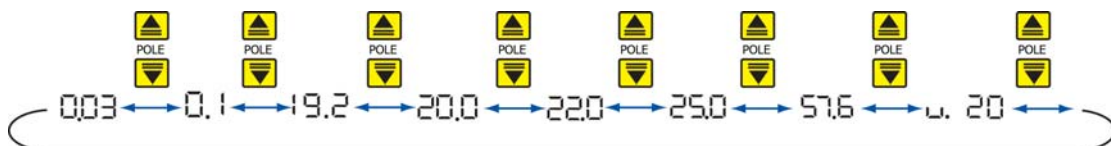
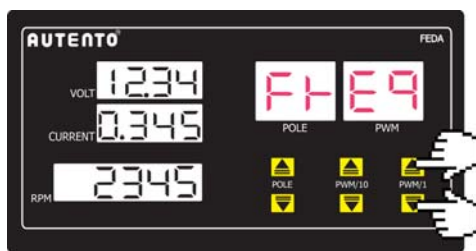


參數名稱	說明
Hi	高解析度 (0.1Hz)，±3RPM
Lo	低解析度 (1Hz)，±30RPM

- RPM 值瞬時顯示，每秒更新一次
- 可加值另購更高解析度(0.01Hz)，±1RPM

3.4 PWM頻率設定

頻率共有 7 種可供調整，或可自行調整 (2kHz~500kHz)，調整方式同時按面板 **PWM/1** 的上鍵 ▲ 及下鍵 ▼ 數秒，此時面板出現 "FrEq" 文字，再按 **POLE** 鍵的上鍵 ▲ 或下鍵 ▼ 按鈕以選取頻率。

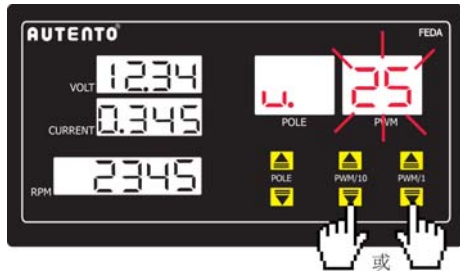


規格若有更改，恕不另行通知

3.4.1 頻率自訂設定方式



在風扇頻率設定模式下，按 **POLE** 鍵的上鍵  或下鍵  按鈕直至 “u.”。請按 **PWM/10** 或 **PWM/1** 的上鍵  或下鍵  來改變風扇頻率(2K~500KHz)。

- **PWM/10** 為十位數加減
- **PWM/1** 為個位數加減

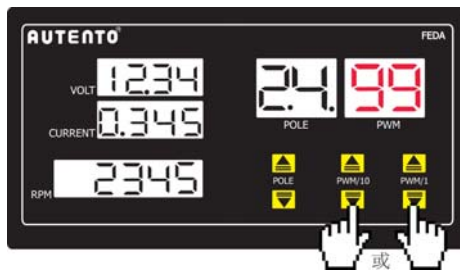


完成設定值後，同時按 **PWM/1** 的上鍵  和下鍵  按鈕數秒即完成設定。

3.5 PWM設定

量測風扇轉速表設定的用意是改變 **PWM** 以改變風扇的轉速。請按 **PWM/10** 和 **PWM/1** 的上鍵  或下鍵  來改變的百分比。

- **PWM/10** 為十位數加減
- **PWM/1** 為個位數加減



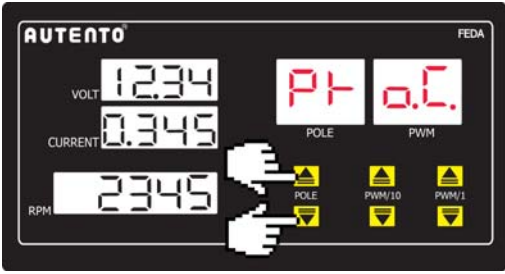
註：當顯示值為 “--” 時，代表 **PWM** 以達到最大值 (100%)

3.6 PWM自動測試設定

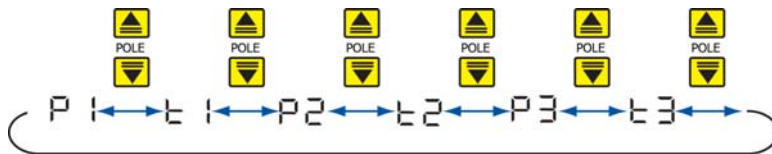
註:若要啓用此功能,需將端 14 點和 20 點短接

調整方式同時按面板 **POLE** 的上鍵 ▲ 及下鍵 ▼ 數秒,此時面板出現“Pr o C”文字,再按 **POLE** 鍵的上鍵 ▲ 或下鍵 ▼ 按鈕以選取欲設定的參數,再按 **PWM/10** 和 **PWM/1** 的上鍵 ▲ 或下鍵 ▼ 來改變其參數值。

- PWM/10 爲十位數加減
- PWM/1 爲個位數加減



參數名稱	說明
P 1	第 1 階段 PWM 百分比輸出(0~100%)
t 1	第 1 階段 PWM 測試時間 (0~100 秒)
P 2	第 2 階段 PWM 百分比輸出(0~100%)
t 2	第 2 階段 PWM 測試時間 (0~100 秒)
P 3	第 3 階段 PWM 百分比輸出(0~100%)
t 3	第 3 階段 PWM 測試時間 (0~100 秒)

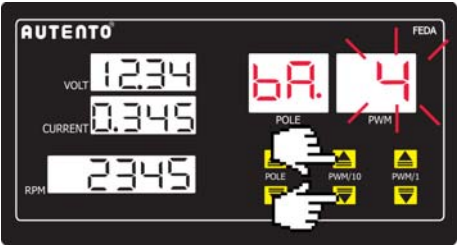


註: 當顯示值爲 “-” 時,代表參數值以達到最大值 (100)

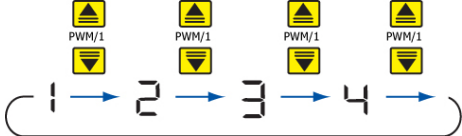
3.7 網路通訊設定

要進入網路通訊模式設定,首先要同時按 **PWM/10** 的上鍵 ▲ 和下鍵 ▼ 數秒進入功能選項清單,按 **POLE** 鍵的上鍵 ▲ 或下鍵 ▼ 按鈕以選取欲設定的參數,再按 **PWM/10** 和 **PWM/1** 的上鍵 ▲ 或下鍵 ▼ 來改變其參數值:

- PWM/10 爲十位數加減
- PWM/1 爲個位數加減



參數名稱	說明
bA.	傳輸速率選擇: 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200
Ad.	MODBUS 通訊位址(1~99)

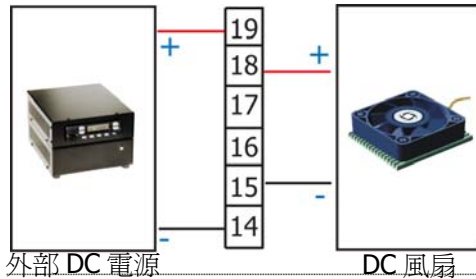


The diagram illustrates the sequence of parameter settings for network communication mode. It shows a series of four buttons labeled PWM/1, each with an up arrow ▲ and a down arrow ▼. Below the buttons, a sequence of numbers is shown: 1, 2, 3, 4. Single-headed arrows connect the numbers in sequence, indicating the order of selection and adjustment.

規格若有更改,恕不另行通知

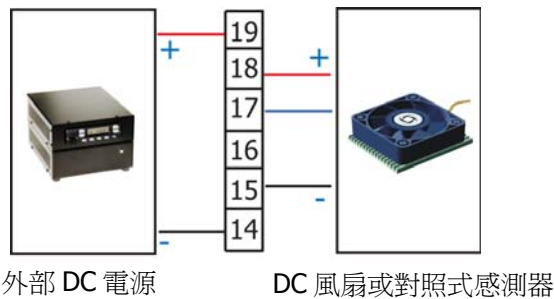
PART 4: 端子接線說明

4.1 二線式風扇



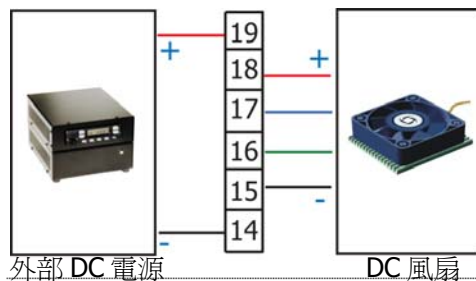
二線式風扇	端子
Fan V-	15
Fan V+	18
外部電源	端子
V-	14
V+	19

4.2 三線式風扇接線/紅外線對照式感測器接線



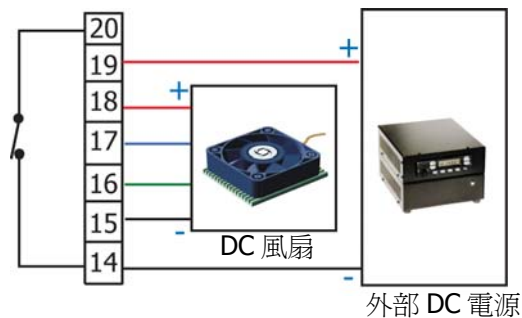
三線式風扇&對照式感測器	端子
Fan V-	15
FG IN	17
Fan V+	18
外部電源	端子
V-	14
V+	19

4.3 四線式風扇接線



四線式風扇	端子
Fan V-	15
PWM OUT	16
FG IN	17
Fan V+	18
外部電源	端子
V-	14
V+	19

4.4 四線式風扇PWM自動測試接線



自動測試	端子
短接	14、20

規格若有更改，恕不另行通知









PART 5: 四線式風扇測試流程

5.1 測試方式

本表頭提供兩種測試方式:

1. 手動測試，接線方式參考 4.3
2. 自動 3 段式測試，接線方式參考 4.4

5.2 頻率設定

頻率設定有內定常用頻率及自訂頻率兩種，同時按面板 PWM/1 的上鍵  及下鍵  數秒，此時面板將顯示使用的頻率，再按 POLE 鍵的上鍵  或下鍵  按鈕以選取頻率。若要自設頻率，選擇至“u”，按 PWM/10 或 PWM/1 的上鍵  或下鍵  來改變風扇頻率。完成設定值後，同時按 PWM/1 的上鍵  和下鍵  按鈕數秒即完成設定。

- PWM/10 為十位數加減
- PWM/1 為個位數加減

5.3 自動測試

1. 接線請參考 4.4
2. 參數設定請參考 3.5

系統將自動偵測 250 RPM 後依使用者設定開始進行自動測試。

註: Px, Tx 該 0 表示不執行

PART 6: 三線式風扇測試流程

1. 設定風扇型型式為 3
2. 設定風扇極數
3. 接上風扇
4. 表頭將顯示電壓、電流、及轉速
5. 接線方式請參考 4.2

註 1: 某些二線式風扇因雜訊過大，可能導致轉速顯示不正確

註 2: 4 極風扇最高轉速為 15000 RPM

PART 7: 二線式風扇測試流程

1. 設定風扇型型式為 2
2. 設定風扇極數
3. 接上風扇
4. 表頭將顯示電壓、電流、及轉速
5. 接線方式請參考 4.1

註 1: 某些二線式風扇因雜訊過大，可能導致轉速顯示不正確

註 2: 4 極風扇最高轉速為 15000 RPM

PART 8: 紅外線對照式風扇測試流程

1. 設定風扇型型式為 0
2. 設定風扇葉片
3. 接上風扇
4. 表頭將顯示電壓、電流、及轉速
5. 接線方式請參考 4.2

PART 9: 網路通訊設定流程

1. 通訊位址設定(Ad): 1~99
2. 通訊速度(BA):
 - 1: 2400
 - 2: 4800
 - 3: 9600
 - 4: 19200

註: 只適用於選購 RS-232/485 系列使用

PART 10: 風扇測試平台軟體安裝

(此安裝只適用於 AFA5NA-003 機種)

10.1 軟體安裝

將AUTENTO FAN TESTER 的安裝光碟放入光碟機後，會自行起動安裝程序，並出現安裝選單(如下圖)。

如果安裝選單沒有出現，則開啓檔案總管，到光碟機下開啓目錄SETUP，執行 Install.exe。



10.2 安裝天弘儀電USB TO RS-485轉換器驅動程式

無此設備的使用者，請略過。

將天弘儀電USB TO RS485 轉換器插入USB 埠中，Windows 系統會自動搜尋驅動程式，如果找不到，將會提示安裝驅動程式。

天弘儀電USB TO RS485 轉換器驅動程式存放在光碟中的AUTENTO USB to RS485 Driver 目錄下。

10.3 安裝天弘儀電風扇測試平台

用滑鼠點選FAN TESTER Installation 安裝風扇測試器軟體。出現安裝精靈後，請依照說明安裝。

規格若有更改，恕不另行通知

PART 11: MODBUS RTU 通訊格式

11.1 Modbus Driver 函式說明

11.1.1 安裝目錄說明

執行 setup.exe，按指示安裝好軟體後，所有驅動程式函式庫存於目錄 ...\\Program Files\\AUTENTO 下，分別為

\\AUTENTO\\Driver\\VC	Visual C++ function library
\\AUTENTO\\Driver\\VB	Visual Basic function library
\\AUTENTO\\Driver\\BC	Borland C++ Builder function library

11.1.2 驅動程式函式說明

要實現具有Modbus控制器功能，須提供函式庫供使用者能方便正確地控制天弘的各類儀器，所具備的函式分述如下：

1. Initiate RS232 serial port
int InitComPort(int COMPort, long baudRate, int parity, int dataBits, int stopBits, double timeoutSeconds);
2. Close RS232 serial port
int CloseComPort(void);
3. Read integer from Modbus registers
*int ReadHoldReg_int(unsigned short address, unsigned short start, unsigned short *data);*
4. Write an integer into a single Modbus register
int WtSingleReg_int(unsigned short address, unsigned short start, unsigned short data);
5. Read the long integer from Modbus registers
*int ReadHoldReg_long(unsigned short address, unsigned short start, long *data);*
6. Write the long integer into multiple Modbus registers
int WtMultiReg_long(unsigned short address, unsigned short start, long data);

11.1.3 InitComPort

int InitComPort(int COMPort, long baudRate, int parity, int dataBits, int stopBits, double timeoutSeconds);

功用：初始化RS232序列埠

輸入：

名稱	型別	說明
COMPort	整數	RS232序列埠編號。
baudRate	長整數	支援值為2400, 4800, 9600, 19200, 38400
parity	整數	支援值 0 = no parity 1 = odd parity 2 = even parity
dataBits	整數	支援值5, 6, 7,或8
stopBits	整數	支援值1或2
Timeout Seconds	整數	RS232序列埠逾時時間設定，單位：秒

傳回值：

型別	說明
整數	傳回值0表開啓成功，1為錯誤碼。

11.1.4 CloseComPort

int CloseComPort(void);

功用：關閉RS232序列埠

傳回值：

型別	說明
整數	傳回值0表開啓成功，1為錯誤碼。

11.1.5 ReadHoldReg_int

*int ReadHoldReg_int(unsigned short address, unsigned short start, unsigned short *data);*

功用：從Modbus參數資料表中讀取一整數(integer)值

輸入:

名稱	型別	說明
address	整數	受控儀表之RS485位址。
start	整數	欲讀取受控儀表之Modbus參數表格起始位置
data	整數指標	所讀取之資料

傳回值:

型別	說明
整數	傳回值0表讀取成功，其餘為錯誤碼，如下所示： 0x01為函式不支援 0x02為Modbus 位置錯誤 0x03為Modbus 位置範圍錯誤 0x04為儀表內部執行錯誤 以上為Modbus標準錯誤碼。 0x10為時間逾時 0x11為回傳位置錯誤

11.1.6 WtSingleReg_int

int WtSingleReg_int(unsigned short address,unsigned short start,unsigned short data) ;

功用：寫入一整數(integer) 值於Modbus參數資料表中

輸入:

名稱	型別	說明
address	整數	受控儀表之RS485位址。
start	整數	欲讀取受控儀表之Modbus參數表格起始位置
data	整數	所寫入之資料

傳回值:

型別	說明
整數	傳回值0表讀取成功，其餘為錯誤碼，如下所示： 0x01為函式不支援 0x02為Modbus 位置錯誤 0x03為Modbus 位置範圍錯誤 0x04為儀表內部執行錯誤 以上為Modbus標準錯誤碼。 0x10為時間逾時 0x11為回傳位置錯誤

規格若有更改，恕不另行通知

11.1.7 ReadHoldReg_long

*int ReadHoldReg_long(unsigned short address,unsigned short start,long *data);*

功用：從Modbus參數資料表中讀取一長整數(long)值

輸入：

名稱	型別	說明
address	整數	受控儀表之RS485位址。
start	整數	欲讀取受控儀表之Modbus參數表格起始位置
data	長整數指標	所讀取之資料

傳回值：

型別	說明
整數	傳回值0表讀取成功，其餘為錯誤碼，如下所示： 0x01為函式不支援 0x02為Modbus 位置錯誤 0x03為Modbus 位置範圍錯誤 0x04為儀表內部執行錯誤 以上為Modbus標準錯誤碼。 0x10為時間逾時 0x11為回傳位置錯誤

11.1.8 WtMultiReg_long

int WtMultiReg_long(unsigned short address,unsigned short start,long data);

功用：寫入一長整數(long) 值於Modbus參數資料表中

輸入：

名稱	型別	說明
address	整數	受控儀表之RS485位址。
start	整數	欲讀取受控儀表之Modbus參數表格起始位置
data	長整數	所寫入之資料

傳回值：

型別	說明
整數	傳回值0表讀取成功，其餘為錯誤碼，如下所示： 0x01為函式不支援 0x02為Modbus 位置錯誤 0x03為Modbus 位置範圍錯誤 0x04為儀表內部執行錯誤 以上為Modbus標準錯誤碼。 0x10為時間逾時 0x11為回傳位置錯誤

規格若有更改，恕不另行通知



11.1.9 範例說明

```
#include "modbusdrv.h"
#define M_ID    0
int RS232Error;
unsigned short IDCode;

// Init COM2,9600 baud rate, no parity ,8 bits, 1 stop bits, 2 sec timeout
RS232Error = InitComPort(2,9600,0,8,1,2.0);
if (RS232Error)
{
    printf ("RS232 Init Error");
    return 0;
}

//Read ID code
rc = ReadHoldReg_int(50,M_ID,&IDCode);
if ( !rc )
    printf("ID = %d",IDCode);
else
    printf("\ Read ID Code error");
.
.
.
.
CloseComPort();
```

11.2 Modbus通訊協定說明

參數位址	名稱	設定範圍	出廠值	說明	動作
0000	MODEL	5005	5005	表頭型號值	R
0001	VERSION	X	X	表頭韌體版本 單位: 0.001	R
0002	ADDRESS (ID)	1 ~ 99	50	MODBUS 通訊位址	R/W
0003	BAUD	1 ~ 4	3	通訊速率 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200	R/W
0004	DP	0	0	小數點位置， 2:10 ⁻² 1:10 ⁻¹ 0:10 ⁰	R
0005	PWM	0 ~ 100	50	設定 PWM 輸出百分比	R/W
0006	POLE	1 ~ 6	2	設定待測風扇極數 1: 2 極 2: 4 極 3: 6 極 4: 8 極 5:10 極 6:12 極	R/W
0007	PWMF	0 ~ 7	5	設定 PWM 頻率 0:30Hz 1:100 Hz 2:19.2KHz 3:20 KHz 4:22 KHz 5:25 KHz 6:57.6 KHz 7:使用者自定	R/W
0008	PWMUSERF	2~999	20	設定使用者定義之 PWM 頻率 單位:KHz	R/W
0009	FANINMODE	0~3	1	風扇型式設定 0: 2 線 1: 3 線 2: 4 線 3: 對照式感應器	R/W
0010	KEYLOCK	0~1	0	1: Key Lock ; 重開機值歸 0:不 Key Lock	R/W

規格若有更改，恕不另行通知

0011	RESOLUTION	0~1	1	R.P.M 解析度設定 1: 0.1Hz, 0: 1Hz	R/W
0012	ZEROPOLE	1 ~ 6	2	設定待測風扇葉片數，用於風扇型式設定為對照式感應器 (FAININMODE=3) ; 1: 3 片 2: 5 片 3: 7 片 4: 9 片 5: 11 片 6: 13 片	R/W
0032	RPM	0 ~ 99999	X	目前待測風扇轉數值 單位:隨 DP 而定	R
0034	VOLTAGE	0 ~ 9999	X	目前待測風扇電壓值 單位: 0.01V	R
0036	CURRENT	0 ~ 9999	X	目前待測風扇電流值 單位: 0.001A	R
0038	OUTVOLTAGE	0 ~ 2000	0	設定 DA 輸出電壓 單位: 0.001V	R/W

APPENDIX

參數表:

參數	說明
風扇型式	
2	二線式風扇
3	三線式風扇
4	四線式風扇
風扇葉片	
3	3 葉風扇
5	5 葉風扇
7	7 葉風扇
9	9 葉風扇
b	11 葉風扇
d	13 葉風扇
PWM 百分比	
0~ --	0~100 % , -- 表示 100%
PWM 頻率	
0.03	0.03 kHz
0.1	0.1 kHz
19.2	19.2kHz
20.0	20.0kHz
22.0	22.0kHz
25.0	25.0kHz
57.6	57.6kHz
u.2 ~ u.500	自訂頻率, 2kHz ~ 500 kHz
PWM 三段自動測試	
P1, 0~ --	第 1 階段 PWM 百分比輸出(0~100%), -- 表示 100%
T1, 0~ --	第 1 階段 PWM 測試時間 (0~100 秒) , -- 表示 100 秒
P2, 0~ --	第 2 階段 PWM 百分比輸出(0~100%), -- 表示 100%
T2, 0~ --	第 2 階段 PWM 測試時間 (0~100 秒) , -- 表示 100 秒
P3, 0~ --	第 3 階段 PWM 百分比輸出(0~100%), -- 表示 100%
T3, 0~ --	第 3 階段 PWM 測試時間 (0~100 秒) , -- 表示 100 秒
通訊速度參數	
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200
通訊位址參數	
1 ~ 99	ID 1 ~ ID 99

規格若有更改, 恕不另行通知